

Rec'd PCT/PTC 01 JUL 2004
PCT/JP 03/00121

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 07 MAR 2003

WIPO PCT
09.01.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application: 2002年 1月10日

出 願 番 号

Application Number: 特願2002-003949

[ST.10/C]:

[JP 2002-003949]

出 願 人

Applicant(s):

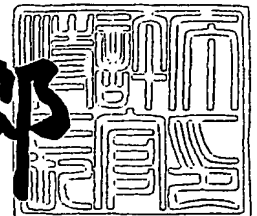
共同印刷株式会社
久光製薬株式会社

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

2003年 2月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3008079

【書類名】	特許願
【整理番号】	KP2001-004
【提出日】	平成14年 1月10日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	A61N 1/30
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都文京区小石川4丁目14番12号 共同印刷株式 会社内
【氏名】	瀧田 泰司
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都文京区小石川4丁目14番12号 共同印刷株式 会社内
【氏名】	小川 達也
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都文京区小石川4丁目14番12号 共同印刷株式 会社内
【氏名】	高橋 抄織
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都文京区小石川4丁目14番12号 共同印刷株式 会社内
【氏名】	及川 卓慈
【発明者】	
【住所又は居所】	神奈川県川崎市宮前区有馬1-11-5 クリーンオー クスA-104
【氏名】	佐藤 秀次
【発明者】	
【住所又は居所】	茨城県龍ヶ崎市松葉2-1-53
【氏名】	肥後 成人

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県土浦市荒川沖西 1 - 1 1 - 9 塚原ハイツ A - 1
0 1

【氏名】 前田 浩幸

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県龍ヶ崎市松葉 6 - 9 - 1 2

【氏名】 森 健二

【特許出願人】

【識別番号】 000162113

【氏名又は名称】 共同印刷株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000160522

【氏名又は名称】 久光製薬株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088029

【弁理士】

【氏名又は名称】 保科 敏夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053844

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 イオントフォレーシス用の電極装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基材フィルム的一面に電極層、その電極層の上に、体内に導入すべき薬物を含むゲルを配置する領域をそれぞれ備え、前記電極層を通して電圧を印加することにより、前記薬物をイオン泳動させるイオントフォレーシス用の電極装置において、前記電極層を含む基材フィルム上に、その基材フィルムと一体に積層したシート部材をさらに含み、そのシート部材は、前記ゲルをその内部に浸透させる浸透特性をもち、それにより、そのシート部材の上に配置する前記ゲルを、その少なくとも一部がシート部材中に浸透した形態で支持することを特徴とする、イオントフォレーシス用の電極装置。

【請求項 2】 前記基材フィルムは、プラスチックフィルムと金属フィルムとをラミネートした部材からなり、そのラミネート部材は、手で容易に屈曲可能であり、しかも、曲げた状態を保持することができる、請求項 1 の電極装置。

【請求項 3】 前記電極層は、前記薬物を含むゲルを配置する領域に対応する本体部分と、その本体部分から延びたリード部とを含み、さらに、前記本体部分を取り囲み、かつ前記リード部の上を横切る絶縁層を付属している、請求項 1 の電極装置。

【請求項 4】 前記基材フィルムと前記シート部材とが、前記電極層をサンドイッチ状に挟み込んでいる、請求項 1 の電極装置。

【請求項 5】 前記基材フィルムは、前記薬物を含むゲルを配置する領域が凹部となっている、請求項 1 の電極装置。

【請求項 6】 前記基材フィルムは、前記凹部の周縁部に、その凹部内に入った前記ゲルの上を支える支持部材をさらに付属する、請求項 5 の電極装置。

【請求項 7】 前記電極層は、前記薬物を含むゲルを配置する領域に対応する本体部分と、その本体部分から延びたリード部とを含み、前記シート部材が前記本体部分を取り囲む形状である、請求項 1 の電極装置。

【請求項 8】 基材フィルム的一面に、体内に導入すべき薬物を含むゲルを配置する領域を備え、前記ゲルに電圧を印加することにより、前記薬物をイオン

泳動させるイオントフォレーシス用の電極装置において、前記基材フィルム上、少なくとも前記ゲルを配置する領域の部分に、その基材フィルムと一体に積層したシート部材、さらに、そのシート部材の上に電極層をそれぞれ備え、前記シート部材は、前記ゲルをその内部に浸透させる浸透特性をもち、それにより、そのシート部材の上に配置する前記ゲルを、その少なくとも一部がシート部材中に浸透した形態で支持することを特徴とする、イオントフォレーシス用の電極装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、体内に導入すべき薬物を含むゲルに電圧を印加することにより、薬物をイオン泳動させるイオントフォレーシスの技術に関し、特に、薬物を含むゲルを適正に保持することができる電極装置に関する。

【0002】

【発明の背景】

イオントフォレーシスは、一般に、薬物を含む部分を皮膚（皮および粘膜）に当て、電圧を加えることにより、薬物をイオン泳動させて皮膚を通して体内に導入する処理である。薬物を含む部分には、薬物を貯蔵する個所と電極層とがあり、その電極層に対して外部の電源装置から電圧が印加される。すなわち、薬物を含む部分は、電極装置として機能する。特開2000-316991号の公報は、繰り返して使う外部の電源装置に対し、電極装置を使い捨てにする考え方を明らかにしている。そして、使い捨て可能な電極装置として、成形による凹部をもつシート基材と、その凹部の底に位置する電極本体部分およびその電極本体部分から凹部の外へと延びるリード部を含む電極層とを備え、凹部の中の電極層上に、薬物を含有させた導電層を配置する形態を提案している。導電層は、不織布やプラスチックフォームのような高い空隙率をもつ多孔性の材料と、その中に含有させた薬物とからなる。

【0003】

【発明の解決すべき課題】

したがって、薬物としては、液体あるいはゲル、いずれの形態でも用意するこ

とができるであろう。しかし、薬物を含有させた導電層は、凹部の中に位置する
とはいえ、電極層の上に載っているだけである。イオントフォレーシスの実際の
処理時には、凹部を逆さにするので、中の導電層が凹部から落下するおそれがある。
また、その取扱いを考えると、薬物は、流動性のある液体よりも保形性のある
ゲルの方が好ましい。しかし、厚さのある導電層に対し、ゲルを上から下まで
十分に浸透させることはなかなか困難である。

【 0 0 0 4 】

この発明は、以上の各点を考慮してなされたものであり、薬物をゲルの形態で
用いるとき、そのゲルを処理に支障を来さない程度の力で保持することができる
イオントフォレーシス用の電極装置を提供することを目的とする。

また、この発明は、薬物を含有するゲルを有効に保持することができるだけで
なく、ゲルと皮膚との接触面積を制御することができる電極装置を提供すること
を他の目的とする。

この発明のさらに他の目的は、以下の説明から明らかになるであろう。

【 0 0 0 5 】

【発明の解決手段】

この発明では、薬物を保形性のあるゲルの形態で用い、そのゲルを電極装置に
対し保持させることを前提とする。ゲルの保持のため、電極層を含む基材フィル
ム上に、特定のシート部材を積層し、基材フィルムと一体化させる。シート部材
は、ゲルをその内部に浸透させる浸透特性をもち、それにより、そのシート部材
の上に配置するゲルを、その少なくとも一部がシート部材中に浸透した形態で支
持する。シート部材としては、前記した導電層における不織布やプラスチックフ
ォームのような高い空隙率をもつ多孔性の材料を広く適用することができる。し
かし、この発明で用いるシート部材は、たとえば厚さが0.05～1mmほどで
あり、導電層の厚さに比べれば薄い。しかも、導電層は、薬物を含有させ貯蔵す
るためのものであるのに対し、シート部材は、薬物を含むゲルを落下しないよう
に保持するものであり、薬物を貯蔵する意味合いは小さい。この発明では、通常
、薬物を含むゲルは、シート部材に接する側の一部がシート部材中に浸透するだ
けであり、ゲルの残りの部分はシート部材の上部、つまりシート部材の外部に位

置する。不織布は、ゲルの保持力を得る点から、シート部材の材料として特に好ましい。

【0006】

また、シート部材を基材フィルム上に積層する場合、シート部材の材料自体を溶融あるいは圧着することにより接着することもできるが、導電性の接着剤を用いて接着するのが好ましい。なぜなら、基材フィルム上の電極層とシート部材側のゲルとをより有効に電氣的に導通させることができるからである。

【0007】

基材フィルム自体は、前記した特開2000-316991号の公報のものと同様、プラスチックフィルムと金属フィルムとをラミネートした部材を広く適用することができる。また、基材フィルムには、薬物を含むゲルを配置する領域を凹部に成形することもできるし、凹部をもたずに平らなシート状のまま用いることもできる。電極装置自体をある程度変形させて皮膚に密着させるようにするため、基材フィルムは、手で容易に屈曲可能であり、しかも、曲げた状態を保持することができるようにすると良い。その点、特開平11-54855号の公報が示すように、プラスチックフィルムと金属フィルムとのそれぞれの厚さを10～200 μm とし、しかも、プラスチックフィルムの曲げた状態を元に戻そうとする復元特性と、金属フィルムの曲げた状態を保持しようとする形状保持力とを考慮した層構成にすべきである。金属フィルムの厚さ1に対し、プラスチックフィルムの厚さ2が境界であり、好適には、各厚さを同等にし、それぞれ40～80 μm にすると良い。プラスチックフィルムの材料としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリイミド、ポリエチレン、ポリプロピレン、あるいはポリエチレンナフタレートなどを用いることができる。他方、金属フィルムの材料としては、アルミニウム、銅、すず、銀、金、鉛、あるいはそれらの合金を用いることができる。

【0008】

基材フィルム上の電極層は、薬物を含むゲルを配置する領域に対応する本体部分と、その本体部分から延びたリード部とを含む。この電極層の形成には、スクリーン印刷やグラビア印刷などの印刷が好ましい。電極層の材料としては、各種

の電極材料を適用することができ、印刷で電極層を形成する場合には、たとえば導電性ペーストインキを用いることができる。また、電極層の部分が皮膚と直接接触することを防ぐために、電極層の本体部分を取り囲み、かつ、リード部の上を横切る絶縁層を設けるようにするのが好ましい。この絶縁層も印刷によって形成することができる。

【0009】

この発明の好ましい形態では、電極装置の構成要素である、基材シートとシート部材とは、電極層を挟んだ形態で一体化される。そのため、基材シートおよびシート部材は、両者が相俟って電極層を保護する機能をもつ。電極装置が変形されることを考えると、この保護機能は、電極装置にとって大事な機能になるであろう。

【0010】

【第1の実施例】

第1の実施例は、凹部をもつアルミラミネートカップタイプの電極装置であり、図1がその平面図、図2が断面図を示している。この電極装置10は、基材フィルム20の材料としてアルミニウムをラミネートしたアルミラミネート原反を用いている。アルミラミネート原反は、ポリエチレンテレフタレート／アルミニウム／ポリエチレンテレフタレート等の層構成のラミネートフィルムである。その厚さは、0.13mmである。このアルミラミネートフィルムの一面に、まず、導電性ペーストインキを用いスクリーン印刷し、その後130℃で2分乾燥することにより、電極層30を形成する。電極層30は、直径17～18mmほどの円形の本体部分310と、本体部分310から直線状に延びるリード部320とを含む。リード部の幅は10mm、長さは35mmほどである。

【0011】

次に、電極層30を含む基材フィルム20上に、導電性接着剤をグラビア版により塗布し、その塗布層上にシート部材として不織布50を積層する。不織布50は、厚さが0.05～1.0mm程度まで、薄手のものから厚手のものまで広範囲に用いることができる。その不織布50の厚さは、薬物を含むゲル70の高さよりも小さく設定すべきであり、特に、基材フィルム20の屈曲および形状

保持性の特性を損なわないようにする意味からは、薄手の方が好ましい。不織布 50 を積層した積層材料、つまり基材フィルム 20 / 電極層 30 / 不織布 50 の構成の積層材料は、巻取り形態で取り扱うことができる。そして、電極層 30 に対する外部からの電氣的な接続を行うため、リード部 320 を被う不織布 50 上に、部分的なコンタクト層（図示しない）を前記した導電性ペーストインキを用いて印刷する。なお、導電性ペーストインキとして、電解を考慮して陽極に対してはたとえば銀ペースト、陰極に対しては塩化銀ペーストを用いる。また、外部からの電氣的な接続手法として、不織布 50 の一部を除去したり、あるいは、除去せずに電氣的なコンタクト手段（たとえばクリップ）を不織布 50 を貫通させるようにするなどの他の方法を適用することもできる。

【 0 0 1 2 】

電極層 30 はたとえば $15\text{ }\mu\text{m}$ ほどの厚さであるが、そのように薄い電極層 30 は、少なくともそれよりも厚い基材フィルム 20 および不織布 50 によってサンドイッチ状に挟まれ保護されているため、屈曲などに対して十分な耐性をもつ。最後に、基材フィルム 20 / 電極層 30 / 不織布 50 の構成の積層材料に対し、絞りおよび抜き加工を施し、凹部 60 をもつカップ部分 110 およびそこから延びるリード部分 120 からなる電極装置 10 を得る。カップ部分 110 の凹部 60 の深さは 2 mm ほどであり、薬物を含むゲル 70 を注入すると、不織布 50 に接触する凹部 60 の底のゲル 70 は、不織布 50 の中に浸透し、たとえば電極装置 10 を逆さにしてもゲル 50 が落下しないような保持力によって支えられる。なお、カップ部分 110 の凹部 60 の内径は 25 mm ほど、また、カップ部分 110 の外径は 40 mm ほどである。

【 0 0 1 3 】

電極装置 10 は、電極層 30 のほか、電極層 30 の上に位置する不織布 50 を基材フィルム 20 と一体に備えている。不織布 50 は基材フィルム 20 と同じ外形状であり、基材フィルム 20 と相俟って、機械的にそれほど強くない電極層 30 を有効に保護する。しかも、基材フィルム 20 と一体の不織布 50 は、ゲル 70 を浸透する機能があり、ゲル 70 の少なくとも一部を自らの中に入れてゲル 70 を適度な保持力によって支持する。なお、この電極装置 10 では、カップ部分

110のゲル70に対しては、電極層30から導電性接着剤、および不織布50の中に浸透したゲル70の一部を通して電氣的な導通が図られる。

【0014】

【第2の実施例】

第2の実施例は、平らなシートタイプの電極装置であり、図3がその平面図、図4が断面図を示している。この電極装置210は、基材フィルム220として厚さ50～75 μ mほどのポリエチレンテレフタレートフィルムを用いている。その一面の電極層230は、第1の実施例の電極層30と同様、本体部分2310とリード部2320とを含んでいるが、リード部2320は比較的に短くなっている。ここでも、電極層30を含む基材フィルム220上に、第1の実施例と同様に不織布250を積層する。そして、円形の本体部分2310の外周を取り囲むように、絶縁性のインキを用いてスクリーン印刷し、100℃で2分乾燥することによってリング状の絶縁層80を形成している。絶縁層80のためのインキとしては、たとえば次のような組成のものなど、一般の絶縁性のインキを用いることができる。

ポリエステル

(東洋紡績(株)製、商品名、「バイロンRV200」) 300部

ベントナイト 24部

シリカ 9部

シクロヘキサノン 350部

プロピレングリコールメチルエーテルアセテート 350部

【0015】

第2の実施例の電極装置210では、ポリエチレンテレフタレート製のカップ85の中にゲル70を入れ、絶縁層80の内側に被せる。そして、使用する際に、カップ85を取り外し、ゲル70を皮膚に密着させる。ゲル70は、この第2の実施例でも、基材フィルム220と一体の不織布250によって適度な保持力で支持される。

【0016】

なお、不織布250上の絶縁層80は、皮膚に対して電極層230を有効に電

氣的に絶縁し、しかもまた、ゲル70に対する土手あるいは堤防として機能し、ゲル70が流れ出ることを防止する。しかし、絶縁層80を電極層230に直接接するように形成し、その上に不織布250を積層するようにすることもできる。

【0017】

【第3の実施例】

第3の実施例は、いわば第1の実施例の変形例ということができ、第1の実施例の電極装置10に対し、支持部材90を付加的に設けている。支持部材90は、リング状であり、リングの内径は凹部60の内径よりも小さくなっている。そのため、支持部材90は、凹部60の中にゲル70を注入するとき、ゲル70の周縁部を支えてゲル70を凹部60の中に確実に支持することができる。支持部材90は、熱接着性の樹脂をドライ、エクストルージョン、ウエット等のいろいろなラミネーション法により積層し、抜き加工を施すことにより容易に作成することができる。この支持部材90を設ける手法は、ゲル70の周縁部を支える手法として、単独でも有用であるが、ゲル70の底部を不織布50によって支持する手法と組み合わせて用いることによって、ゲル70の落下を確実に防止することができる。

【0018】

【第4の実施例】

第4の実施例は、第1の実施例における凹部60を省略した形態であり、しかも、不織布からなるシート部材450を基材フィルム20上に選択的に設けた例である。選択的なシート部材450はリング状であり、基材フィルム20上の電極層30の円形状の本体部分310の外側を取り囲んでいる。ここでも、シート部材450は電極層30に比べて厚く、電極層30の本体部分310の上部に、薬物を含むゲルを入れるための凹み空間460を区画している。したがって、凹み空間460に入るゲルは、凹み空間460の周囲のシート部材450に浸透し、それによって、基材フィルム20側に保持される。

【0019】

【第5の実施例】

第 5 の実施例では、不織布からなるシート部材 5 5 0 を基材フィルム 2 0 の一面に積層し、そのシート部材 5 5 0 上に電極層 5 3 0 を形成している。電極層 5 3 0 は、導電性の微粒を含む導電性ペーストインキからなる。その電極層 5 3 0 はゲルを浸透する特性をもつため、電極層 5 3 0 上に載せたゲルは、電極層 5 3 0 を浸透し、その下層のシート部材 5 5 0 にまで浸透する。その結果、ゲルはシート部材 5 5 0 のない場合に比べて基材フィルム 2 0 側に安定に保持される。なお、シート部材 5 5 0 は、ゲルを配置すべき領域部分だけに選択的に設けることもできるし、基材フィルム 2 0 の一面全体にわたって設けることもできる。選択的に設ける前者の場合、シート部材 5 5 0 の段差部分で電極層 5 3 0 が断線することを防ぐため、シート部材 5 5 0 をできるだけ薄くするなどの工夫が必要である。全体に設ける後者の場合、シート部材 5 5 0 の弾力性により、電極層 5 3 0 を弾力的に支持することができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図 1】 この発明の第 1 の実施例の平面図である。
- 【図 2】 第 1 の実施例の断面図である。
- 【図 3】 この発明の第 2 の実施例の平面図である。
- 【図 4】 第 2 の実施例の断面図である。
- 【図 5】 第 3 の実施例の断面図である。
- 【図 6】 第 4 の実施例の平面図である。
- 【図 7】 図 6 の 7 - 7 線に沿う断面図である。
- 【図 8】 第 5 の実施例を示し、図 7 に対応する断面図である。

【符号の説明】

- 1 0, 2 1 0 電極装置
- 2 0, 2 2 0 基材フィルム
- 3 0, 2 3 0, 5 3 0 電極層
- 5 0, 2 5 0, 4 5 0, 5 5 0 不織布（シート部材）
- 6 0 凹部
- 7 0 ゲル
- 8 0 絶縁層

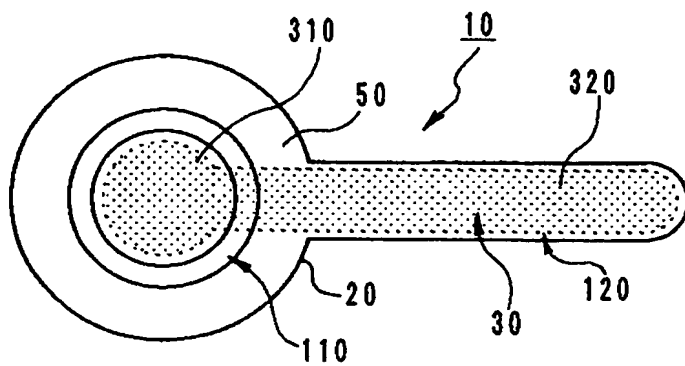
特 2 0 0 2 - 0 0 3 9 4 9

9 0 支持部材

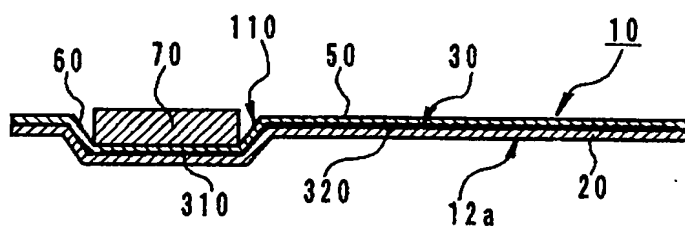
【書類名】

図面

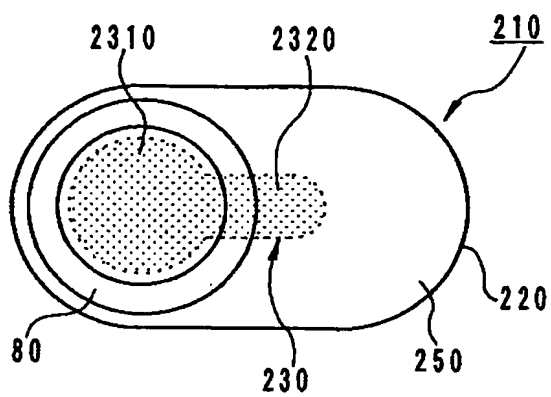
【図 1】



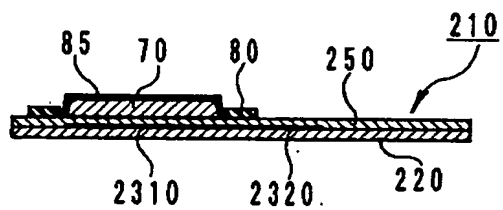
【図 2】



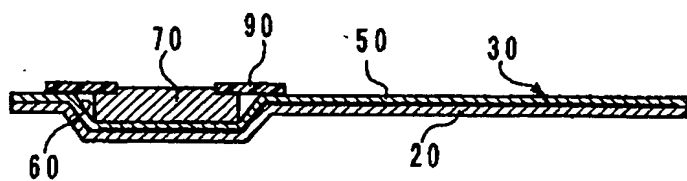
【図 3】



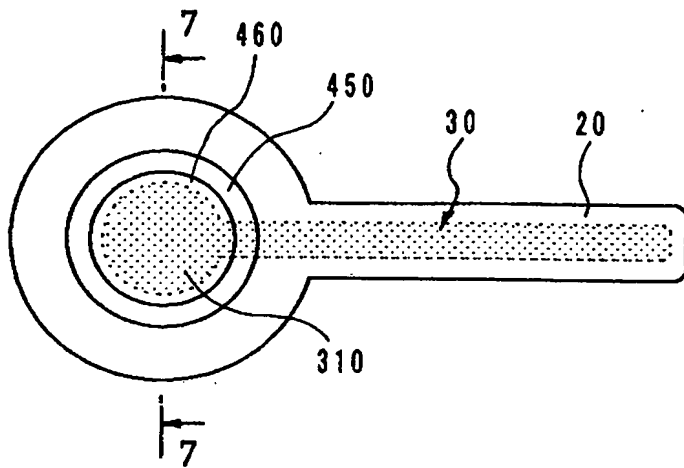
【図 4】



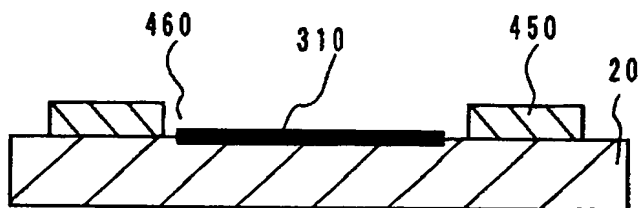
【図 5】



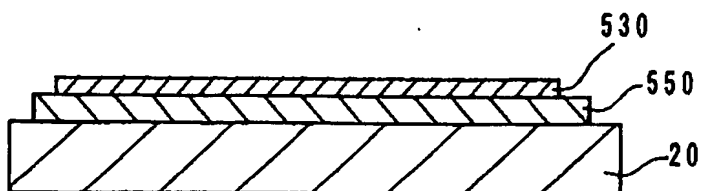
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

ゲルの形態の薬物を処理に支障を来さない程度の力で保持する、イオントフォーシス用の電極装置の提供。

【解決手段】

ゲル 7 0 の保持のため、電極層 3 0 を含む基材フィルム 2 0 上に、不織布であるシート部材 5 0 を積層し、基材フィルム 2 0 と一体化させる。シート部材 5 0 は、ゲル 7 0 をその内部に浸透させる浸透特性をもつ。それにより、そのシート部材 5 0 上のゲルは、その少なくとも一部がシート部材 5 0 中に浸透した形態で支持される。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000162113]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都文京区小石川4丁目14番12号
氏 名 共同印刷株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000160522]

1. 変更年月日 1990年 9月13日
[変更理由] 新規登録
住 所 佐賀県鳥栖市田代大官町408番地
氏 名 久光製薬株式会社